

ABSTRACT (JP5-21295)

This invention relates to a sealed transfer electromagnetic relay in which contacts are housed in a sealed space. When the coils 208a and 208b are not excited, the armature 206 is attracted to one core 204a having a fixed contact on the top thereof by 5 the magnetic force of the permanent magnet 207a. When the coils 208a and 208b are excited, the armature 206 is attracted to the other core 204b having another fixed contact by the flux F1 and F2 generated by the exciting current.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

## ⑯ 特許公報 (B2)

平5-21295

⑤Int.Cl.<sup>5</sup>H 01 H 51/22  
51/24

識別記号

庁内整理番号

B 7826-5G  
B 7826-5G

④④公告 平成5年(1993)3月24日

発明の数 1 (全5頁)

## ⑤発明の名称 気密封止トランスファー形電磁継電器

②特願 昭58-184524

⑤公開 昭60-77333

②出願 昭58(1983)10月4日

④昭60(1985)5月1日

⑦発明者	相原 良樹	東京都港区芝五丁目33番1号 日本電気株式会社内
⑦発明者	鈴木 英雄	東京都武蔵野市緑町3丁目9番11号 日本電信電話公社武蔵野電気通信研究所内
⑦発明者	青木 武	東京都武蔵野市緑町3丁目9番11号 日本電信電話公社武蔵野電気通信研究所内
⑦発明者	岸本 保夫	東京都武蔵野市緑町3丁目9番11号 日本電信電話公社武蔵野電気通信研究所内
⑦出願人	日本電気株式会社	東京都港区芝5丁目7番1号
⑦出願人	日本電信電話株式会社	東京都千代田区内幸町1丁目1番6号
⑦代理人	弁理士 村田 幹雄	
審査官	山下 弘綱	

1

2

## ⑤特許請求の範囲

1 金属基板をハーメチックシールガラスを介して貫通する端子および第1、第2の鉄心と、両側に剛体部を形成し、中央にばね腕部と支持部の形成すると共に、両端下面に接点金属を設けた可動接点磁性ばねと、該可動接点磁性ばねの剛体部分を支持する隆状突起を両端に有し、中央に前記支持部を固着する支持面を形成した前記端子の上端部に固着された支点部材と、第1および第2の鉄心の少なくとも一方の近傍に配置された永久磁石と、両方の鉄心に巻回され、前記可動接点磁性ばねを傾動させて接点金属を第1および第2の鉄心の固定接点部材に選択接触させる励磁巻線を備え、且つ金属板上のこれら接点系を金属容器により密閉封止したことを特徴とする気密封止トランスファー形電磁継電器。

## 発明の詳細な説明

本発明は、接点系を構成する部材を密封容器内に封入した、特にトランスファー動作を行なう気密封止トランスファー形電磁継電器に関する。従来、この種の電磁継電器は、第1図及び第2

図に示すように構成されている。すなわち、外周に励磁巻線110を巻線枠9を介して巻装し鉄心101をなす筐体108を貫通する第1の端子脚101aと、この第1の端子脚101aの両側に

5 おいて前記筐体108と一体形成されたL字状の第2および第3の端子脚104a, 104bと、前記第1の端子脚101aの上端部にダイヤフラムバネ103を介して固着され、且つ前記第2および第3の端子脚104a, 104bの水平板部10上にそれぞれ形成された固定接点部材105a, 105bと選択的に接触する可動接点107a, 107bを両端部に有する接極子102と、前記第2および第3の端子脚104a, 104bの水平板部上の少なくとも一方に配設された永久磁石106a, 106bと、前記筐体108上に接合されて前記接極子102および前記永久磁石106a, 106bを気密的に収容する封入容器を構成する蓋体111とからなり、前記励磁巻線110により生じる磁束 $\phi_1$ 、 $\phi_2$ 、 $\phi_3$ の方向あるいは20 磁束の有無によって、前記接極子102の各端子において対向する端子脚104a, 104b間の

磁気吸引力の差を生じさせて前記接極子 102 の傾動方向を変え、接点切替えを行なうようにした単位接点切替素子を少なくとも1つ備えている。しかしながら、このような構成とすると、接極子 102 とダイヤフラムバネ 103 とが別個に形成されているため部品点数が増えると共に、溶接工程も多く、更に、一般に接觸子 102 の質量は磁性ばねの質量よりもはるかに大きいため耐衝撃性に劣るといった欠点があつた。又、前記第1の端子脚 101a に励磁巻線 110 が巻回される構造となるため、第1の端子脚 101a、すなわち鉄心 101 と接極子 102 間の磁気抵抗が大きく、更に、接極子 102 の先端と励磁巻線 110 との距離が大であるため磁気効率が悪く、したがつて電磁繼電器としての特性が悪いといった欠点があつた。

本発明は上記の欠点に鑑みてなされたもので、可動部分を可動接点ばねのみとし、固定接点と接觸する部分に接点金属を有する磁性導板に、ばね機能をもつた腕部と端子への固着部及び両側に剛体部を形成することにより、従来の接極子を不要化し部品点数および溶接工数を少なくすると共に、可動部分の質量を小さくして耐衝撃性を向上させ、且つ固定接点端子を巻線の鉄心とすることによって可動接点ばねの磁気吸引部を鉄心の直上部に位置可能ならしめ、磁気効率の向上を図つた氣密封止トランスファー形電磁繼電器の提供を目的とする。

以下、第3図乃至第5図に示す実施例をもとづいて本発明を説明する。

第3図は自己保持形電磁繼電器の第1実施例の分解斜視図、第4図はその断面構造図である。第3図および第4図において、203は軟質磁性体よりなる端子で、その上端部に、両側の隆状突起 205a を有し中央に支持面 205b を形成した支点部材 205 を固着している。206は可動接点磁性ばねで、両側に剛体部 206a を形成し中央にはね状腕と支点部 206b を形成すると共に、両端部下面に接点金属、特に接点金属(図示せず)を設けてある。そして、この磁性ばね 206 は、剛体部 206a が隆状突起 205a に支点支持され、支持部 206b が支持面 205b に固着された状態で支点部材 205 に取付けられ、隆状突起 205a の支点として左右に傾動するよう

になっている。端子 203 の下端は、ハーメチックシールガラス 202c を介して金属基板 201 を貫通している。又、端子 203 の左右において、鉄心 204a, 204b がハーメチックシールガラス 202a, 202b を介して金属基板 201 を貫通し配置されている。これら鉄心 204a, 204b には可動接点性ばね 206 磁気的に吸引する永久磁石 207a, 207b が固着され、更に鉄心 204a, 204b には励磁巻線 208a, 208b がそれぞれ巻回されている。又、励磁巻線 208a, 208b の下端には、金属基板 201 に接続する継鉄 210 が配置されている。そして、これら、金属基板 201 上の接点系は、金属容器 209 によって密閉封止されている。

次にこの様に構成される電磁繼電器の動作について説明する。

可動接点磁性ばね 206 が、上端部に固定接点としての接点金属を有する鉄心 204a と接觸し、この状態を永久磁石 207a により磁気保持している場合には、鉄心 204a、可動接点磁性ばね 206 及び端子 203 を信号経路として電気信号の通過を可能とする。一方、鉄心 204b 側の経路は開放状態になつて電気信号は通過しない。この状態において、励磁巻線 208a, 208b に電流を供給し、鉄心 204a を通る磁束  $\phi_1$  及び鉄心 204b を通る磁束  $\phi_2$  を生じると、鉄心 204a の上端部は “S” 極に磁化されるため永久磁石 207a の “N” 極と打ち消し合つて磁気保持力を失う。一方、鉄心 204b の上端部は “N” 極に磁化されるため、永久磁石 207b の “N” 極磁束と合成され磁気吸引力を発生し、可動接点磁性ばね 206 を吸引して、磁性ばね 206 を反対側に傾動させる。このため、端子 203 と鉄心 204a の間の経路が開放されると共に、端子 203 と鉄心 204b の経路が閉じて電気信号の通過を可能とする。この状態は励磁巻線 208a, 208b への電流を停止しても永久磁石 207b により磁気保持される。又、励磁巻線 208a, 208b にそれぞれ前記動作時と逆方向の電流を供給すると、鉄心 204a, 204b にはそれぞれ磁束  $\phi_1$ ,  $\phi_2$  とは反対方向の磁束  $\phi_3$ ,  $\phi_4$  が通るため、可動接点磁性ばね 206 が切替動作を行なつて鉄心 204a の上端に接着す

るよう傾動する。そして、この状態は永久磁石 207a により保持される。

このように、本発明の第1の実施例は自己保持機能を有するトランスファー形電磁継電器を実現したものである。

第5図は本発明における第2の実施例を示す構造断面図であり、上記第1実施例が自己保持形であるのに対し、この実施例は電流保持形としてある。

すなわち、第2実施例のものは、一方の鉄心 204a には永久磁石 207a を配置してあるが、他方の鉄心 204b には永久磁石を配置しない構成としてある。なお、第5図中第1実施例と同一符号を付してあるものは、第1実施例と同一の構成部材である。

次にこの様に構成される第2実施例の電磁継電器の動作について説明する。第5図に示すように、通常、可動接点磁性ばね 206 は鉄心 204a の上端と接触し、この状態を永久磁石 207a により磁気保持している。この状態では、端子 203 および鉄心 204a を信号端子として、電気信号の通過を可能ならしめる。ここで、励磁巻線 208a, 208b に電流を供給し、鉄心 204a に磁束  $\phi_s$  を、又、鉄心 204b に磁束  $\phi_b$  を生じさせると、鉄心 204a の先端部が “S” 極に磁化されるため、永久磁石 207a の “N” 極と打ち消し合つて磁気保持力を失う。一方、鉄心 204b の上端部は “N” 極に磁化されるため磁気吸引力を発生し可動接点磁性ばね 206 が鉄心 204b の上端部に吸引され切替わる。この切替動作により端子 203 と鉄心 204a の経路は開放され、端子 203 と鉄心 204b 間の経路側に信号を通過させる。この状態は、励磁巻線 208a, 208b への電流供給を維持することにより

保持出来る。又、励磁巻線 208a, 208b への電流を停止すると、可動接点磁性ばね 206 はばねによる開離力と鉄心 204a に配置してある永久磁石 207a の吸引力とによって、鉄心 204a の先端に接触し切替わる。この状態は永久磁石 207a によって保持される。

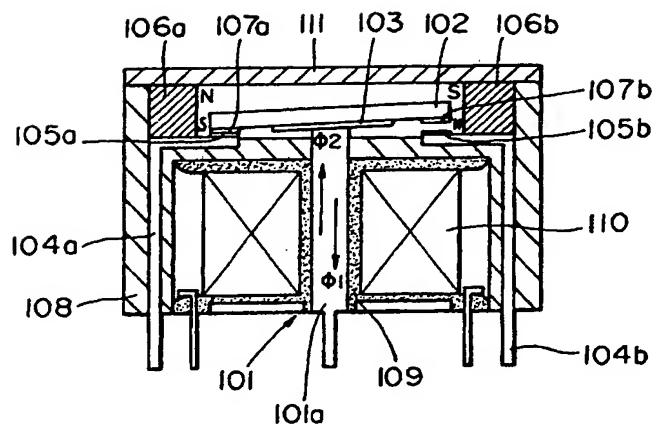
本発明は以上説明したように、固定接点と接触する部分に接点金属を有する磁性薄板を、ばね機能としての腕部と端子への固着部及び両側の剛体部を持つように成形して可動接点磁性ばねとし、この磁性ばねのみを電磁継電器の可動部分としてあるので、従来の接極子を取除くことができ、部品点数及び溶接工数を少なくすることができる。又、可動部分は質量の小さな磁性ばねのみであるため、耐衝撃性に優れた効果があると共に、固定接点端子を励磁巻線の鉄心とする構造としてあるので、可動接点磁性ばねの磁気吸引部を鉄心の直上部とすることができ、磁気効率の向上を図れる効果がある。

#### 図面の簡単な説明

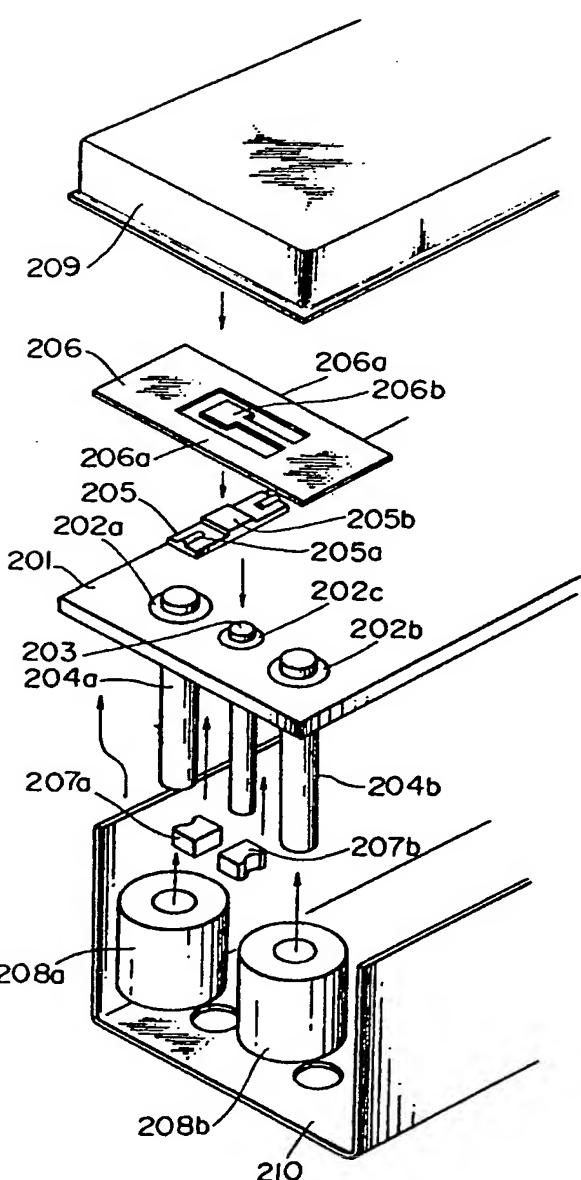
第1図及び第2図は従来の気密封止トランスファー形電磁継電器の要部断面図、第3図は本発明第1実施例の要部分解斜視図、第4図は本発明第1実施例の要部断面図、第5図は本発明第2実施例の要部断面図を示す。

201……金属基板、202a, 202b, 202c……ハーメチツクシールガラス、203……端子、204a, 204b……鉄心、205……支点部材、205a……隆状突起、205b……30……支持面、206……可動接点磁性ばね、206a……剛体部、206b……支持部、207a, 207b……永久磁石、208a, 208b……励磁巻線、209……金属容器、210……継鉄。

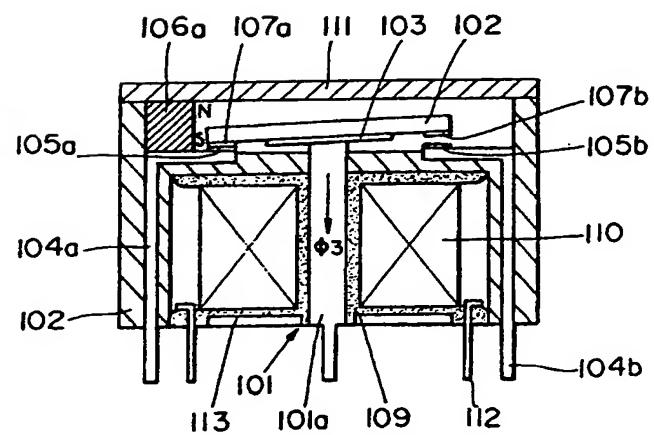
第1図



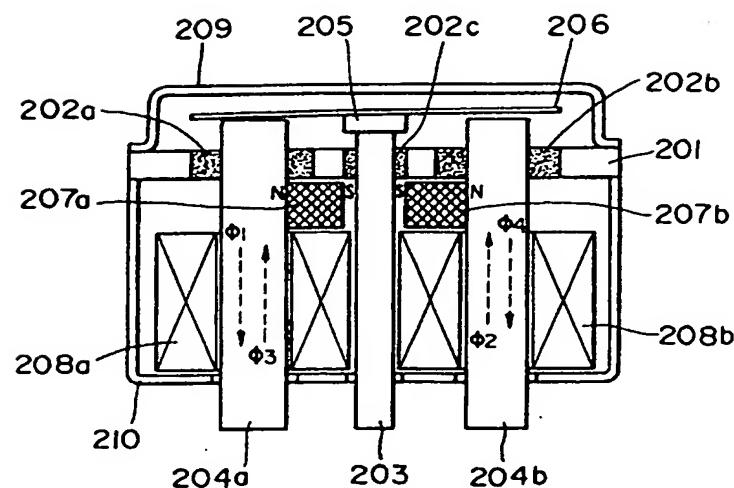
第3図



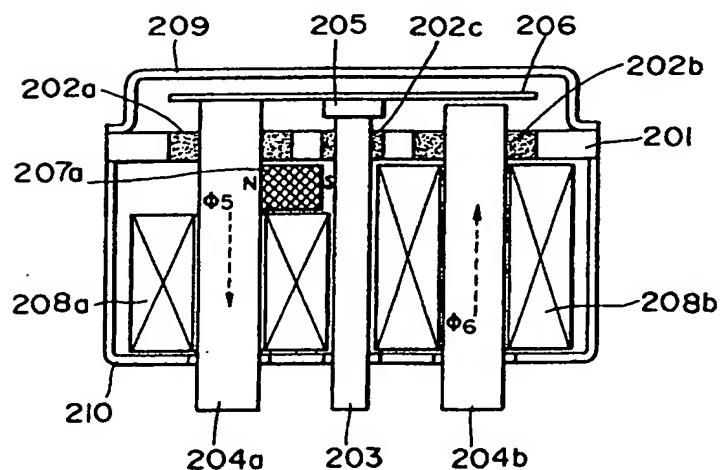
第2図



第4図



第5図



THIS PAGE BLANK (USPTO)